

## Seat for motor vehicle

**Patent number:** DE19831218  
**Publication date:** 2000-01-05  
**Inventor:** LIEBETRAU MATTHIAS (DE); SELIGER TILLMANN (DE)  
**Applicant:** BROSE FAHRZEUGTEILE (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B60N2/42; B60N2/48; G01P15/00  
- **european:** B60N2/42D2R; B60N2/427D; B60N2/427R4; B60N2/48C2C  
**Application number:** DE19981031218 19980702  
**Priority number(s):** DE19981031218 19980702

### Abstract of DE19831218

Means(6) are provided for vertical displacement of the seat back(3) and additionally shift the seat back opposite the direction of travel depending upon the force acting upon it. Deformation areas or plastically or elastically deforming elements(7) for reducing the crash energy acting upon the occupant of the seat are provided within the range of travel for displacement of the seat back. For height adjustment and/or rearwards displacement the seat back is connected to a releasable locking unit.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Patentschrift  
⑯ DE 198 31 218 C 2

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 N 2/42**  
B 60 N 2/48  
// G01P 15/00

⑯ Aktenzeichen: 198 31 218.0-16  
⑯ Anmeldetag: 2. 7. 1998  
⑯ Offenlegungstag: 5. 1. 2000  
⑯ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 6. 2. 2003

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg,  
96450 Coburg, DE

⑯ Vertreter:

Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

⑯ Erfinder:

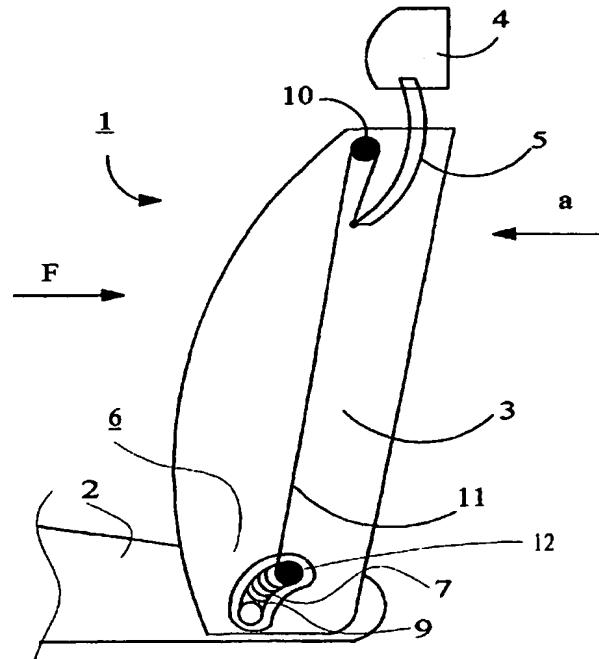
Liebtrau, Matthias, Dr.-Ing., 96450 Coburg, DE;  
Seliger, Tillmann, Dipl.-Ing., 96052 Bamberg, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE	296 09 786 U1
US	53 78 043
EP	08 88 926 B1
WO	97 10 117

⑯ Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne, an der eine Kopfstütze höhenverstellbar geführt ist

⑯ Fahrzeugsitz mit einer über Beschläge an einem Sitzuntergestell befestigten Rückenlehne, an der eine Kopfstütze höhenverstellbar geführt ist, und mit Mitteln, die infolge eines Eindringens eines Insassen in die Rückenlehne oder über eine sensorgesteuerte Vorrichtung, insbesondere bei einem Heckcrash, eine Verlagerung der Rückenlehne bewirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Verlagerung der Rückenlehne (3) als Kulissenführungen (9) ausgebildet sind, die mit zumindest einem Beschlagteil verbunden sind, das dem Sitzuntergestell (2) zugeordnet ist.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne, an der eine Kopfstütze höhenverstellbar geführt ist, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist eine häufig zu beobachtende Tatsache, daß in Kraftfahrzeugen die Kopfstütze zu tief eingestellt ist, wodurch schwere Verletzungen der Nackenwirbelsäule verursacht werden können. Dieser Umstand wird dadurch noch verstärkt, daß aufgrund der Schrägstellung der Rückenlehne bei gleichzeitiger senkrechter Haltung der Kopfes ein mehr oder weniger großer Abstand zwischen der Kopfstütze und dem Kopf entsteht.

[0003] Aus der US 5.378.043 ist ein Fahrzeugsitz mit einer höhenverstellbaren Kopfstütze bekannt, wobei das Kopfstützengestänge um den Rahmen der Rückenlehne schwenkbar und federbelastet gelagert ist. Wird der Körper des Fahrzeuginsassen in die Rückenlehne gedrückt, beispielsweise durch einen Auffahrunfall, bewegt sich die Kopfstütze in Richtung des Fahrzeuginsassen. In einer Variante ist das Kopfstützengestänge dergestalt mit Führungen drehbeweglich an dem Rahmen der Rückenlehne befestigt, daß bei einer Vorwärtsbewegung der Kopfstütze gleichzeitig eine Aufwärtsbewegung eingeleitet wird.

[0004] Aus der DE 296 09 786 U1 ist ein Fahrzeugsitz bekannt, bei dem sich durch das Innere der Rückenlehne ein biegsames Zugelement erstreckt, das die Bewegung eines sich beim Heckaufprall verlagernden Massenkörpers aufnimmt und eine Verschiebung einer kopfstützenseitigen Befestigung des Zugelementes hervorruft. An dem Zugelement ist ein mechanischer Verstellmechanismus gekoppelt, der die Verlagerung des Zugelementes in eine Bewegung der Kopfstütze zum Kopf des Insassen umsetzt.

[0005] Nachteilig an diesen Lösungen ist, daß die beim Heckcrash aufgebrachte Beschleunigungsenergie direkt in die eine für die Kopfstützenverlagerung notwendige Kraft umgesetzt, ohne diese während des Bewegungsablaufes abzubauen. Weiterhin gleitet bei einem Heckcrash der Fahrzeuginsasse aufgrund der Rückenlehnenneigung im Sitz nach oben und wird dadurch in Bezug auf die Rückenlehne verlagert, wodurch die Gefahr einer Rückenverletzung erhöht wird, da der Oberkörper aus der sicherheitstechnisch günstigsten Position in bezug auf die Rückenlehne verlagert wird.

[0006] Aus der EP 888 926 A1 ist ein Fahrzeugsitz mit nach oben gerichteten Auslegern bekannt, die die seitlichen Aufnahmen eines Rahmens der Rückenlehne bilden. In den an einem Sitzuntergestell befestigten Auslegern sind kulissenartige Ausnehmungen vorgesehen, in die Bolzen eingreifen, die ihrerseits an dem Rahmen der Rückenlehne befestigt sind. Die kulissenartigen Ausnehmungen sind jeweils schräg nach oben zeigend ausgerichtet und bilden ein in Fahrtrichtung offenes V, dessen Schenkel voneinander beabstandet sind. Bei einem Heckaufprall wird aufgrund der Massenträgheit des Fahrzeuginsassens der untere Teil der Rückenlehne nach hinten und nach oben verlagert und der obere Teil der Rückenlehne wird nach vorne und nach oben verlagert.

[0007] Aus der WO 79/10117 A1 ist ein Fahrzeugsitz bekannt, dessen Rückenlehne im Crashfall sowohl nach oben als auch entgegen der Fahrtrichtung verlagerbar ist. Dabei bricht ein Scherstift bei Überschreiten einer vorgegebenen Last und die Rücksitzlehne wird über Hebel, die in einem unterschiedlichen Winkel angeordnet sind, nach oben und nach hinten verlagert.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Verletzungsgefahr für Fahrzeuginsassen im Falle eines Heckcrashes zu reduzieren und die Aufrechterhaltung der

sicheren Relativposition der Fahrzeuginsassen zu der Rückenlehne und der Kopfstütze zu gewährleisten.

[0009] Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß durch einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Anspruch 1 gelöst.

[0010] Durch die Rückenlehnenverlagerung nach oben wird die durch den Heckcrash bedingte Relativverlagerung zwischen dem Insassen und der Rückenlehne reduziert, wodurch die geometrischen Bezüge, also die Zuordnung und die Entferungen, zwischen Kopf und Kopfstütze sowie 10 zwischen Oberkörper und Rückenlehne weitgehend erhalten bleibt. Dadurch werden die Verletzungen im Halswirbelsäulenbereich verringert.

[0011] In einer Weiterbildung der Erfindung sind die Mittel zur Höhenverlagerung der Rückenlehne derart ausgestaltet, daß in Abhängigkeit von der auf die Rückenlehne einwirkenden Kraft die Rückenlehne entgegen der Fahrtrichtung, also in Richtung des Hecks verlagert wird. Dadurch wird die Relativbeschleunigung zwischen der Rückenlehne und dem Fahrzeuginsassen verringert, was wiederum die 20 Beschleunigung des Kopfes und dadurch die Verletzungsgefahr im Bereich der Halswirbelsäule reduziert.

[0012] In einer Ausgestaltung der Erfindung sind im Verstellweg für die Verlagerung der Rückenlehne Deformationsbereiche beziehungsweise Deformationselemente zum 25 Abbau der auf den Insassen einwirkenden Crashenergie vorgesehen. Dies ist besonders vorteilhaft, da durch die Umwandlung der durch den Heckcrash aufgebrachten Beschleunigungsenergie in Deformation ein relativ langsames Abbremsen des Fahrzeuginsassen erfolgt. Eine Möglichkeit 30 der Realisierung solcher Deformationselemente besteht in deren plastisch verformbaren Ausgestaltung.

[0013] Alternativ dazu können die Deformationselemente als elastische, die Crashenergie speichernde Teile ausgebildet sein, die bei Erreichen der verformungsbedingten Endposition der Rückenlehne verriegelbar ist. Auf diese Weise wird ein unkontrolliertes Zurückgleiten oder -schnappen der Rückenlehne in ihre Ausgangsposition verhindert.

[0014] Um den Fahrzeugsitz nach einer Verlagerung wieder benutzen zu können, sind zur Höhenverlagerung beziehungsweise Rückwärtsverlagerung die Rückenlehne mit einer lösbar Verriegelungseinrichtung verbunden, die ein gewolltes Wiedereinnnehmen der Ausgangsposition ermöglicht.

[0015] Eine weitere Variante der Erfindung besteht darin, 45 daß im Verstellweg für die Höhen- und/oder Rückwärtsverlagerung der Rückenlehne zumindest ein Dämpferelement zur Aufnahme der Crashenergie angeordnet ist. Ein solches Dämpferelement kann beispielsweise auf dem Prinzip der, Festkörper- oder Flüssigkeitsreibung beruhen oder als Gasdruckstoßdämpfer ausgebildet sein.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind Mittel zur Höhenverlagerung und/oder Vorverlagerung der Kopfstütze gegenüber der Rückenlehne vorgesehen, wodurch zusätzlich das Aufsteigen des Fahrzeuginsassen kompensiert und der Abstand zwischen Kopf und Kopfstütze verringert wird. Es ist dabei günstig, daß die Mittel zur Verlagerung der Rückenlehne und die Mittel zur Verlagerung der Kopfstütze gleichzeitig wirkend ausgebildet und untereinander gekoppelt sind. Dadurch wird in Abhängigkeit von 55 der Stärke der Beschleunigung ein Zusammenhang zwischen der Verlagerung der Rückenlehne und der Verlagerung der Kopfstütze hergestellt, so daß eine Verlagerung der Kopfstütze nicht mehr stattfindet, wenn die Rückenlehne zum Stillstand gekommen ist.

[0017] Eine Möglichkeit der Ausgestaltung der Mittel zu Verlagerung der Kopfstütze besteht aus zumindest einem über ein Umlenklement geführtes, am Kopfstützengestänge und am Sitzuntergestell befestigtes Zugelement, wo-

bei das Zugelement beispielsweise aus einem Stahlseil oder einem Gewebeband besteht. Alternativ dazu, kann das Zugelement auch am Fahrzeugboden befestigt sein.

[0018] Es ist zweckmäßig, daß das Umlenkelement im wesentlichen oberhalb des Kopfstützengestänges, beispielsweise im oberen Bereich der Rückenlehne oder am oberen Sitzrahmen, in der Rückenlehne angebracht ist, da auf diese Weise über eine einfache Mechanik bei einer Höhenverlagerung der Rückenlehne eine Verlagerung der Kopfstütze erfolgt.

[0019] Vorteilhafterweise ist das Kopfstützengestänge derart gebogen oder geneigt ausgeführt, daß bei Verlagerung der Kopfstütze eine Bewegung nach oben und in Fahrtrichtung erfolgt. So wird die Höhenverlagerung der Kopfstütze auf einfache Art mit einer Verlagerung in Fahrtrichtung gekoppelt.

[0020] In einer Variante besteht das Mittel zur Höhen- und/oder Vorverlagerung der Kopfstütze aus einem Hebelmechanismus in der Rückenlehne, der über ein Gestänge oder ein Zugelement mit dem Sitzuntergestell verbunden ist. Durch den Hebelmechanismus können Übersetzungen eingestellt beziehungsweise verwirklicht werden, die eine Anpassung an die jeweiligen Bedürfnisse erlauben.

[0021] Mit Vorteil ist der Verstellweg der Rückenlehne durch Kulissen im hinteren Bereich des Sitzteiles bestimmt, in denen seitlich von der Rückenlehne abkrakende Zapfen geführt sind, wobei die Kulissen eine entgegen der Fahrtrichtung des Fahrzeugs ansteigende Kontur vorgesehenen. Durch die Führung mittels Kulissen ist eine einfache, variable und zuverlässige Verlagerung der Rückenlehne auf einer vorbestimmten Bahn möglich, die nach ergonomischen Gesichtspunkten optimal gestaltet werden kann.

[0022] Neben Kurvenbahnen sind bevorzugt Kulissen mit einer geradlinigen oder bogenförmigen Kontur vorgesehen.

[0023] Als ergonomisch günstig hat sich erwiesen, daß der Anstieg der Geometrie der Kulisse derart entgegen der Fahrtrichtung kontinuierlich abnimmt, daß sich über den Verstellweg entgegen der Fahrtrichtung ein degressiver Wegverlauf einstellt. Dadurch wird zunächst ein schneller Anstieg der Rückenlehne bewirkt, was ein Aufsteigen der Fahrzeuginsassen relativ zur Rückenlehne verhindert oder reduziert. Anschließend wird die Verlagerung der Rückenlehne entgegen der Fahrtrichtung erleichtert und die bereits verringerten Beschleunigungskräfte werden langsamer abgebaut.

[0024] Um eine möglichst schnelle Verlagerung der Rückenlehne beziehungsweise der Kopfstütze zu erzielen, ist eine Einrichtung zur Speicherung von Energie zur Verstellung vorgesehen, deren gespeicherte Energie infolge der Crasheinwirkung freigegeben wird. Diese Einrichtung besteht beispielsweise aus einer gespannten Feder, einem Gasdruckspeicher oder einer Pyropatrone und wird zum Beispiel durch einen Crashsensor freigegeben. Auf das entsprechende Signal des Sensors wird so die Verriegelung der Feder aufgehoben oder die Pyropatrone gezündet; entsprechend wird ein vorhandener Gasdruckspeicher aktiviert.

[0025] Eine davon abweichende Ausgestaltung sieht vor, daß ein Transmissionselement, beispielsweise ein Stahlseil, den Verformungsweg an der Fahrzeugkarosserie auf die Mittel zur Verstellung der Rückenlehne beziehungsweise der Kopfstütze überträgt und somit einen direkten Zusammenhang zwischen der Verformung am Kraftfahrzeug und der Verstellung bewirkt. Um bei steifen Karosserien einen ausreichend Verstellweg erzielen zu können, ist eine Übersetzung zur Veränderung des übertragenen Verformungsweges vorgesehen.

[0026] Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen soll der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen:

[0027] Fig. 1a eine schematische Darstellung eines Fahrzeugsitzes in Normalstellung;

[0028] Fig. 1b eine schematische Darstellung eines Fahrzeugsitzes nach der Verlagerung der Rückenlehne;

[0029] Fig. 2a bis 2d Darstellungen verschiedener Ausgestaltungen von Beschlägen;

[0030] Fig. 3a bis 3f Darstellungen verschiedener Ausbildungen von Kulissen;

[0031] Fig. 4 eine Schemazeichnung der Anordnung eines Transmissionselementes und

[0032] Fig. 5 eine Gesamtansicht eines Fahrzeugsitzes.

[0033] Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind nicht in allen Figuren sämtliche Bezugszeichen aufgeführt. Gleiche Bezugszeichen in verschiedenen Figuren bezeichnen gleiche Elemente.

[0034] In der Fig. 1a ist ein Fahrzeugsitz 1 mit einem Sitzuntergestell 2, einer Rückenlehne 3 und einer höhenverstellbaren Kopfstütze 4, die über ein Kopfstützengestänge 5 geführt ist, dargestellt. An der Rückenlehne 3 sind Mittel 6 zur Verstellung der Rückenlehne 3 angebracht, die im Falle eines Heckcrashes und der daraus resultierenden Beschleunigung die Rückenlehne 3 nach oben und entgegen der Beschleunigungsrichtung a des Fahrzeuges bewegen.

[0035] Die Mittel 6 zur Verstellung der Rückenlehne 3 weisen eine Kulisse 9 und einen darin geführten Zapfen 12 auf, der in der dargestellten Ausführung fest mit dem Sitzuntergestell 2 verbunden ist. An diesem Zapfen 12 ist ein Zugelement 11 befestigt, das über ein Umlenkelement 10 geführt und mit dem unteren Teil des Kopfstützengestänges 5 verbunden ist.

[0036] Wird das Fahrzeug beispielsweise infolge eines Heckaufpralles in Richtung des Pfeiles a beschleunigt, wird der Fahrzeuginsasse aufgrund der Massenträgheit in Richtung des Pfeiles F in die Rückenlehne 3 gedrückt. Überschreitet die auf die Rückenlehne ausgeübte Kraft einen vorbestimmten Wert, verlagert sich die Rückenlehne 3 in Richtung des Pfeiles R sowohl nach oben als auch in Richtung des Hecks. Die Endposition einer solchen Verlagerung ist in der Fig. 1b dargestellt.

[0037] Durch die Verlagerung der Rückenlehne 3 entlang der Bahnkurve der Kulisse 9 vergrößert sich der Abstand des in der Rückenlehne montierten Umlenkelementes 10 zu dem ortsfesten Zapfen 12. Um den gleichen Betrag verkürzt sich bei gleichbleibender Länge des Zugelementes 11 der Abstand zwischen dem Befestigungspunkt des Zugelementes 11 an dem Kopfstützengestänge 5 und dem Umlenkelement 10. Dadurch wird die Kopfstütze 4 aufgrund der gebogenen Ausbildung des Kopfstützengestänges 5 relativ zur Rückenlehne 3 in Richtung des Pfeiles K nach vorn und nach oben verlagert.

[0038] In anderen Ausgestaltungsformen der Erfindung sind die Mittel 14 zur Verlagerung der Kopfstütze über ein Gestänge beziehungsweise über eine Kombination aus Hebeln, Gestängen und Zugelementen 11 realisiert.

[0039] In den Fig. 2a bis 2d sind verschiedene Formen von mit Kulissen 9 versehenen Beschlägen dargestellt, die an der Rückenlehne 3 befestigt sind. Fig. 2a zeigt eine Variante mit drei Kulissen 9, die jeweils einen mit dem nicht dargestellten Sitzuntergestell 2 fest verbundene Zapfen 12 aufnehmen. An den Beschlägen gemäß der Fig. 2b bis 2d sind Zapfen 12 angeformt oder angebracht, die in entsprechenden, nicht dargestellten Führungen am Sitzuntergestell 2 geführt werden. Durch eine entsprechende Ausgestaltung der Führungen bzw. der Kulissen 9 ist es möglich, verschiedene Bewegungen der Rückenlehne 3 und damit verschie-

dene Kraftverläufe zu erzeugen.

[0040] Neben den in den Fig. 2b bis 2d gezeigten Bahnen für degressiven, linearen und progressiven Kraftverlauf besteht die Möglichkeit, durch Verkürzen der vorderen Bahn eine Kippbewegung der Rückenlehne 3 der gestalt hervorzurufen, daß eine Annäherung an die Senkrechte erfolgt. Dadurch wird zusätzlich ein Aufsteigen der Fahrzeuginsassen verhindert.

[0041] Innerhalb der Kulissen 9 können verschiedene Deformationselemente 7 angeordnet sein, an denen Beschleunigungsenergie in Deformation umgewandelt wird. Solche Deformationselemente 7 sind in den Fig. 3a bis 3d und 3f gezeigt, wobei in Fig. 3f das Deformationselement elastisch als Federelement 15 ausgebildet ist. Die Deformationselemente 7 der Fig. 3a bis 3d können beispielsweise als Kunststoff- oder Metallstege mit abgestufter, im Verlauf der Verlagerung zunehmender Biege- beziehungsweise Bruchfestigkeit ausgestaltet sein. Als Variante ist ein Dämpferelement 8 in der Kulisse 9 plaziert, um die Bewegungsenergie in Wärme umzuwandeln; vorzugsweise ist ein progressiver Dämpfer vorgesehen.

[0042] Um bei einem sensierten Heckcrash eine möglichst schnelle Reaktion der Rückenlehne 3 herbeizuführen, sind Energiespeichereinrichtungen vorgesehen, die durch ein entsprechendes Signal des Sensors freigeschaltet werden, so daß die Verlagerung der Rückenlehne 3 unterstützt wird. Solche Energiespeicherelemente sind zum Beispiel eine Pyropatrone 16 oder ein Gasdruckspeicher, dargestellt in der Fig. 3c, oder ein durch einen Bolzen 16 verriegeltes Federelement 15, wie in der Fig. 3d gezeigt.

[0043] Selbstverständlich können die verschiedenen Deformationselemente 7, Energiespeichereinrichtungen und Dämpferelemente 8 untereinander kombiniert und außerhalb der Kulissen 9, beispielsweise am Fahrzeugboden oder separat an dem Sitzuntergestell 2, befestigt werden.

[0044] In allen der beschriebenen Kulissen 9 können Verriegelungseinrichtungen vorgesehen sein, die ein Zurückbewegen der Rückenlehne 3 nach der Verlagerung verhindern, wobei diese Verriegelungseinrichtungen bevorzugt lösbar ausgestaltet sind, um eine Wiederbenutzung des Fahrzeugsitzes 1 zu ermöglichen.

[0045] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf ein Kraftfahrzeug mit einem in den Außenbereichen der Karosserie umlaufenden Transmissionselement 13, das über Umlenklemente 10 mit den Fahrzeugsitzen 1 verbunden ist. Mit dem Transmissionselement 13 werden Verformungen, die infolge eines Heckcrashes an der Karosserie auftreten, unmittelbar oder über eine Übersetzung auf die Fahrzeugsitze 1 weitergeleitet.

[0046] Der Verformungsweg an der Karosserie kann entweder zu einer direkten Verstellung der Rückenlehne 3 in der oben beschriebenen Art oder zu der Freischaltung von Energiespeichereinrichtungen eingesetzt werden.

[0047] Um eine Übersicht des Zusammenwirkens der einzelnen Elemente einer Ausgestaltungsform der Erfindung zu erhalten, ist in der Fig. 5 ein Fahrzeugsitz 1 in einer Gesamtansicht dargestellt.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Fahrzeugsitz
- 2 Sitzuntergestell
- 3 Rückenlehne
- 4 Kopfstütze
- 5 Kopfstützengestänge
- 6 Mittel zur Höhenverlagerung der Rückenlehne
- 7 Deformationselement
- 8 Dämpferelement

- 9 Kulisse
- 10 Umlenklement
- 11 Zugelement
- 12 Zapfen
- 13 Transmissionselement
- 14 Mittel zur Höhen- und/oder Vorverlagerung der Kopfstütze
- 15 Federelement
- 16 Bolzen
- 17 Pyropatrone
- a Beschleunigungsrichtung
- F Kraftrichtung
- K Bewegungsrichtung der Kopfstütze
- R Bewegungsrichtung der Rückenlehne

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz mit einer über Beschlüsse an einem Sitzuntergestell befestigten Rückenlehne, an der eine Kopfstütze höhenverstellbar geführt ist, und mit Mitteln, die infolge eines Eindringens eines Insassen in die Rückenlehne oder über eine sensorgesteuerte Vorrichtung, insbesondere bei einem Heckcrash, eine Verlagerung der Rückenlehne bewirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Verlagerung der Rückenlehne (3) als Kulissenführungen (9) ausgebildet sind, die mit zumindest einem Beschlagteil verbunden sind, das dem Sitzuntergestell (2) zugeordnet ist.
2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellweg der Rückenlehne (3) durch Kulissen (9) im hinteren Bereich des Sitzteiles bestimmt ist, in denen seitlich von der Rückenlehne (3) abkrakende Zapfen (12) geführt sind und daß die Kulissen (9) eine entgegen der Fahrtrichtung des Fahrzeugs ansteigende Kontur aufweisen.
3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellweg durch fest mit der Rückenlehne (3) verbundene Kulissen (9) bestimmt ist, in denen fest mit dem Sitzuntergestell (2) verbundene Zapfen (12) geführt sind und daß die Kulissen (9) eine entgegen der Fahrtrichtung des Fahrzeugs ansteigende Kontur aufweisen.
4. Fahrzeugsitz nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissen (9) eine geradlinige Kontur aufweisen.
5. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissen (9) eine bogenförmige Kontur aufweisen.
6. Fahrzeugsitz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Geometrie der Kulisse (9) derart ausgebildet ist, daß über den Verstellweg entgegen der Fahrtrichtung ein degressiver Wegverlauf vorgegeben ist.
7. Fahrzeugsitz nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Verstellweg für die Verlagerung der Rückenlehne (3) Deformationsbereiche und/oder Deformationselemente (7) zum Abbau der auf den Insassen einwirkenden Crashenergie vorgesehen sind.
8. Fahrzeugsitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Deformationselemente (7) plastisch verformbar sind.
9. Fahrzeugsitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Deformationselemente (7) als elastische, die Crashenergie speichernde Teile ausgebildet sind, und daß bei Erreichen der verformungsbedingten Endposition der Rückenlehne (3) diese verriegelbar ist.
10. Fahrzeugsitz nach mindestens einem der voranste-

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Höhenverlagerung und/oder Rückwärtsverlagerung die Rückenlehne (3) mit einer lösbarer Verriegelungseinrichtung verbunden ist.

11. Fahrzeugsitz nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Verstellweg für die Höhen- und/oder Rückwärtsverlagerung der Rückenlehne (3) zumindest ein Dämpferelement (8) zum Abbau der Crashenergie angeordnet ist. 5

12. Fahrzeugsitz nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Mittel (14) zur Höhenverlagerung und/oder Vorverlagerung der Kopfstütze (4) gegenüber der Rückenlehne (3).

13. Fahrzeugsitz nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (6) zur Höhen- und/oder Rückwärtsverlagerung der Rückenlehne (3) sowie die Mittel (14) zur Höhen- und/oder Vorverlagerung der Kopfstütze (4) gleichzeitig wirkend untereinander gekoppelt sind. 15

14. Fahrzeugsitz nach Anspruch 12 oder 13, dadurch 20 gekennzeichnet, daß das Mittel (14) zur Höhen- und/ oder Vorverlagerung der Kopfstütze (4) aus zumindest einem über ein Umlenkelement (10) geführtes, am Kopfstützengestänge (5) und am Sitzuntergestell (2) befestigtes Zugelement (11) besteht. 25

15. Fahrzeugsitz nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Umlenkelement (10) im wesentlichen oberhalb des Kopfstützengestänges (5) in der Rückenlehne (3) angebracht ist.

16. Fahrzeugsitz nach Anspruch 14 oder 15, dadurch 30 gekennzeichnet, daß das Kopfstützengestänge (5) derart gebogen und/oder geneigt ausgeführt ist, daß bei Verlagerung der Kopfstütze eine Bewegung nach oben und in Fahrtrichtung erfolgt.

17. Fahrzeugsitz nach Anspruch 12 oder 13, dadurch 35 gekennzeichnet, daß das Mittel (14) zur Höhen- und/ oder Vorverlagerung der Kopfstütze (4) aus einem Hebelmechanismus in der Rückenlehne (3) besteht, der über ein Gestänge oder ein Zugelement (11) mit dem Sitzuntergestell (2) verbunden ist. 40

18. Fahrzeugsitz nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zur Speicherung von Energie zur Verstellung der Rückenlehne (3) und/oder der Kopfstütze (4), deren gespeicherte Energie infolge der Crasheinwirkung frei- 45 gegeben wird.

19. Fahrzeugsitz nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Speicherung von Energie aus einem gespannten Federelement (15), einem Gasdruckspeicher oder einer Pyropatrone (17) besteht. 50

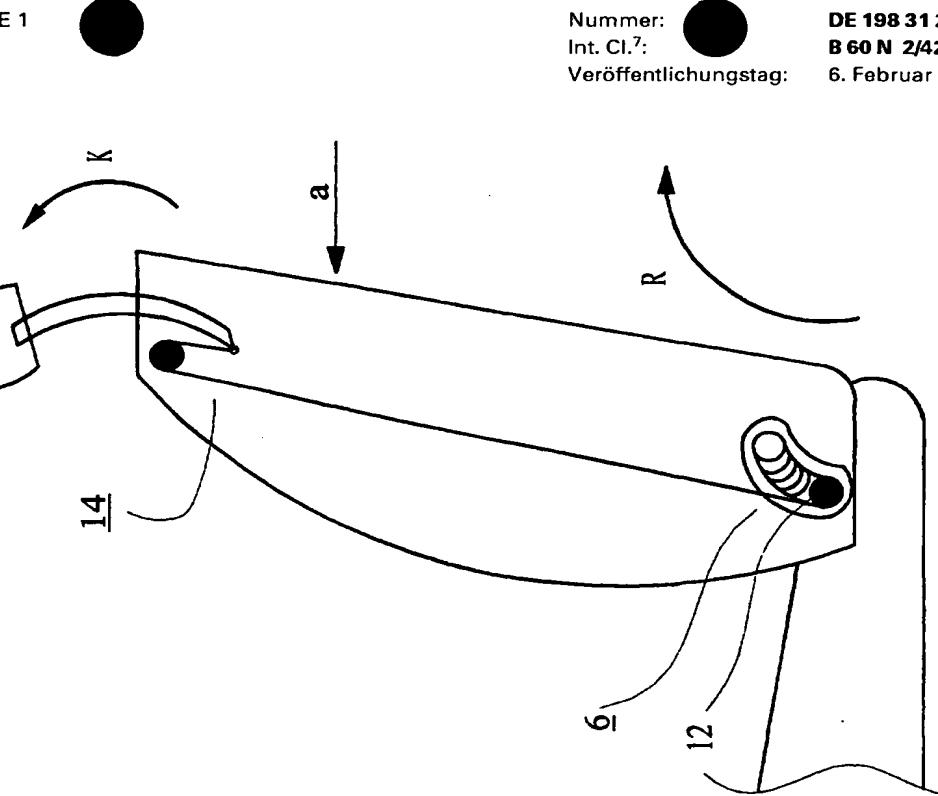
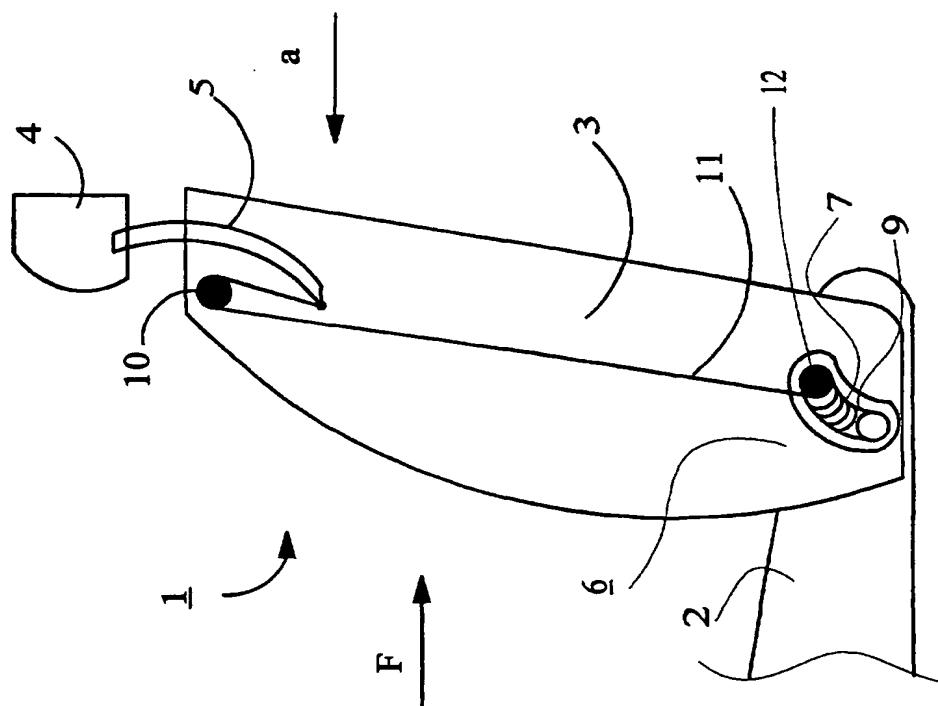
20. Fahrzeugsitz nach Anspruch 18 oder 19, gekennzeichnet durch einen Crashsensor zur Freigabe der in der Energiespeichereinrichtung gespeicherten Energie.

21. Fahrzeugsitz nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Transmissionselement (13) zur Übertragung des Verformungsweges an der Fahrzeugkarosserie auf die Mittel (6) zur Verstellung der Rückenlehne (3) und/oder die Mittel (14) zur Vor- und/oder Höhenverlagerung der Kopfstütze (4). 55

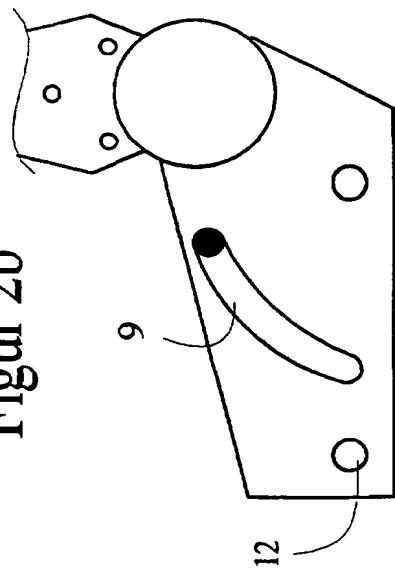
22. Fahrzeugsitz nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Transmissionselement (13) eine Übersetzung zur Veränderung des übertragenen Verformungsweges aufweist. 60

65

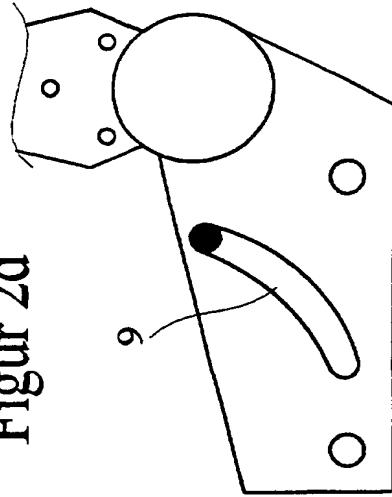
**- Leerseite -**

Figur 1a  
Figur 1b

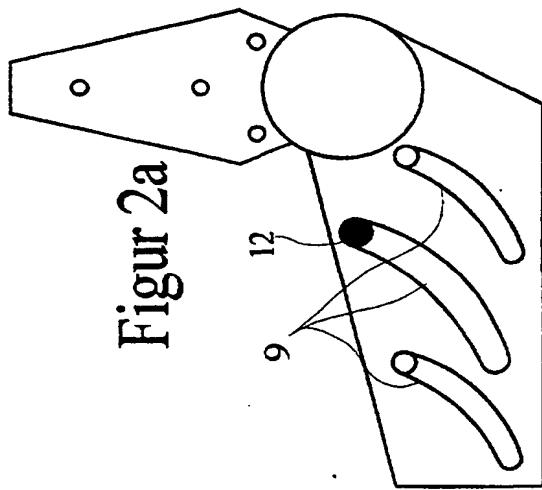
Figur 2b



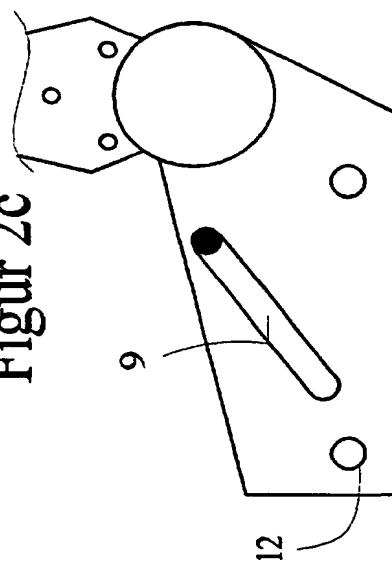
Figur 2d



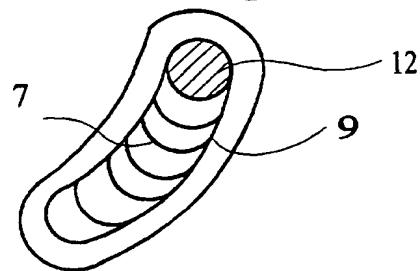
Figur 2a



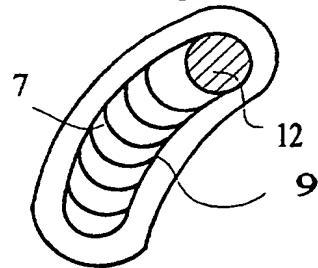
Figur 2c



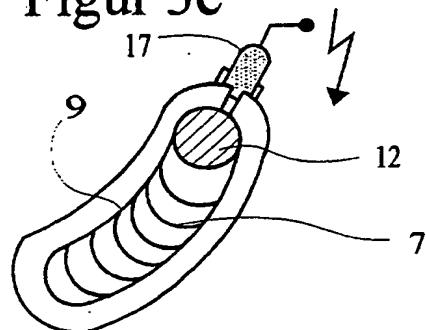
Figur 3a



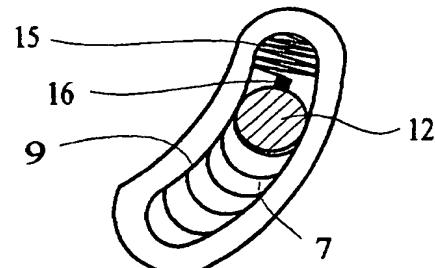
Figur 3b



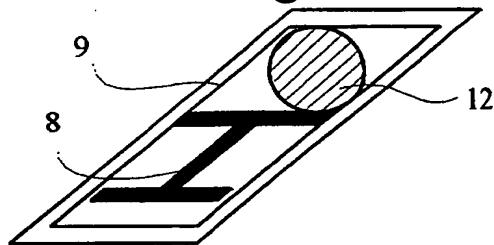
Figur 3c



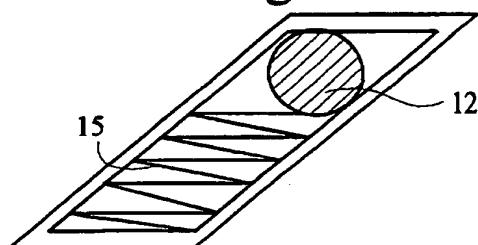
Figur 3d



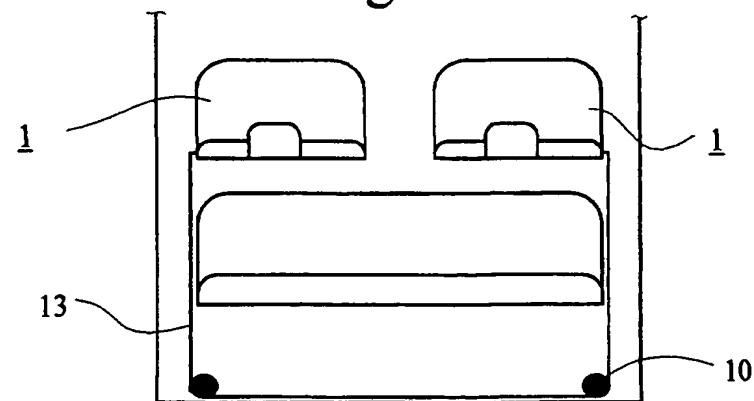
Figur 3e



Figur 3f



Figur 4



Figur 5

